

AM

101580,757

Motor vehicle automatic transmission adjustment system

Publication number: DE19611431 (A1)

Publication date: 1997-09-25

Inventor(s): BAEUERLE PETER [DE]

Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT [DE]

Classification:

- international: F16H9/00; F16H61/02; F16H61/08; F16H61/66; B60W40/08;
F16H9/00; F16H61/02; F16H61/08; F16H61/66; B60W40/08;
(IPC1-7): F16H59/06; B60K41/14; F16H59/18; F16H59/24;
F16H61/02

- European: F16H61/662H

Application number: DE19961011431 19960322

Priority number(s): DE19961011431 19960322

Also published as:

DE19611431 (B4)

US5860891 (A)

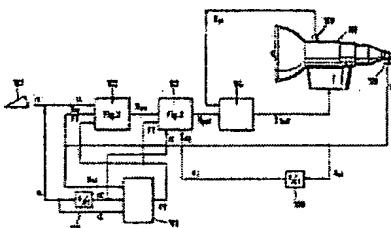
JP10002406 (A)

JP4058128 (B2)

FR2746476 (A1)

Abstract of DE 19611431 (A1)

The system includes a continuous adjustable gearing system (101) coupled to a vehicle motor, whose transmission is automatically adjusted at a certain speed. Devices (103, 104) are provided, by the speed of the adjustment is determined based on detected operating parameters. A first value is determined as an operating parameter, representing the speed of change of the motor choke cover and/or the accelerator pedal (107) activated by the driver. A second value is determined as an operating parameter, representing the driver type, and a third value is used, representing longitudinal acceleration of the vehicle.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

AM

101580,757



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 196 11 431 A 1

(51) Int. Cl. 6:
F 16 H 59/06
F 16 H 59/18
F 16 H 59/24
F 16 H 61/02
B 60 K 41/14

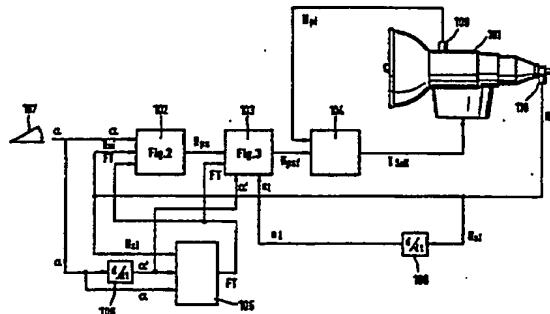
(21) Aktenzeichen: 196 11 431.4
(22) Anmeldetag: 22. 3. 96
(23) Offenlegungstag: 25. 9. 97
(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Baeuerle, Peter, Dipl.-Ing., 71636 Ludwigsburg, DE

DE 196 11 431 A 1

(54) System zur automatischen Übersetzungsverstellung

(55) Die Erfindung geht aus von einem System zur automatischen Verstellung der Übersetzung eines in seiner Übersetzung stufenlos verstellbaren, einem Fahrzeugmotor nachgelagerten Getriebes. Hierbei wird die Übersetzungsverstellung mit einer bestimmten Geschwindigkeit getätig. Der Kern der Erfindung besteht darin, daß Mittel vorgesehen sind, mittels der die Geschwindigkeit der Getriebeübersetzungsverstellung abhängig von erfaßten Betriebsparametern bestimmt wird. Durch das erfindungsgemäße System gelangt man zu einem für den Fahrer angenehmeren Verstellcharakteristik des Getriebes.



DE 196 11 431 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingesetzten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07.97 702 039/419

11/26

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem System zur automatischen Verstellung der Übersetzung eines kontinuierlich verstellbaren Getriebes mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Kontinuierlich verstellbare Fahrzeuggetriebe sind beispielsweise bekannt aus der EP,A1, 0 451 887 sowie aus der DE-OS 43 30 391. Bei solchen Systemen wird die Übersetzungsänderung des Fahrzeuggetriebes mit einer bestimmten Verstellgeschwindigkeit getätigt. Aus der DE-OS 43 30 391 ist bei einem solchen kontinuierlich verstellbaren Getriebe eine manuelle Betätigung bekannt. Bei diesem sogenannten Tipp-Betrieb wird dem Fahrer die Möglichkeit eingeräumt, durch Betätigung einer Betätigungsseinrichtung eine Verstellung des kontinuierlich verstellbaren Getriebes vorzunehmen. Insbesondere ist dabei vorgesehen, daß die Übersetzungsverstellung mit einer konstanten Änderungsgeschwindigkeit erfolgt.

Um das Fahrverhalten eines Fahrzeugs mit einem stufenlosen Getriebe (CVT) für den Fahrer des Fahrzeugs attraktiver zu gestalten, sollte die Übersetzungsverstellgeschwindigkeit optimal auf den Fahrerwunsch angepaßt sein. Bei einem normalen Beschleunigungsvorgang des Fahrzeugs erwartet der Fahrer einen Anstieg der Motordrehzahl als Funktion der Fahrzeuggeschwindigkeit, wie er es von einem Handschaltgetriebe beziehungsweise von einem konventionellen Stufautomaten her gewohnt ist. Bei einem schnellen Niederdrücken des Fahrpedals, beispielsweise Kick-down bei einem Stufautomaten, soll sofort eine höhere Motorleistung zur Verfügung stehen, das heißt, daß die Motordrehzahl in einem relativ kurzen Zeitraum ansteigen soll. Ferner möchte der Fahrer im Schubbetrieb und beim Bremsvorgang die Motorbremswirkung ausnutzen können. Außerdem ist der Einfluß einer Fahrerbewertungskenngröße zu berücksichtigen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der einfachen Realisierung der obengenannten Anforderungen an ein stufenlos verstellbares Getriebe.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteile der Erfindung

Wie schon erwähnt, geht die Erfindung aus von einem System zur automatischen Verstellung der Übersetzung eines in seiner Übersetzung stufenlos verstellbaren, einem Fahrzeugmotor nachgelagerten Getriebes. Hierbei wird die Übersetzungsverstellung mit einer bestimmten Geschwindigkeit getätigt. Der Kern der Erfindung besteht darin, daß Mittel vorgesehen sind, mittels der die Geschwindigkeit der Getriebeverstellungsverstellung abhängig von erfaßten Betriebsparametern bestimmt wird. Durch das erfundungsgemäße System gelangt man zu einem für den Fahrer angenehmeren Verstellcharakteristik des Getriebes.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß als Betriebsparameter, die die Verstellgeschwindigkeit des Getriebes bestimmen, ein Wert erfaßt wird, der die Änderungsgeschwindigkeit der Motordrosselklappe und/oder des vom Fahrer betätigbarer Fahrpedals repräsentiert. Dies hat den Vorteil, daß die durch die Übersetzungsänderungen bewirkte Ände-

rung der Motordrehzahl abhängig von der Fahrpedalbewegung stattfindet. Bei einem langsamen Gasgeben (Niederdrücken des Fahrpedals) steigt die Motordrehzahl langsam an, wie es der Fahrer bisher von einem

Handschatzgetriebe beziehungsweise von einem Stufautomaten gewohnt ist. Bei schnellem Gasgeben findet die Getriebefübersetzungsverstellung in kürzester Zeit statt, das heißt, die höhere Motorleistung steht, ähnlich wie bei einem Kick-down, sofort zur Verfügung. Zwischen diesen beiden Extrempunkten lassen sich über eine Kennlinie beliebig viele Zwischenstufen realisieren.

In der obengenannten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß mit einem wachsenden positiven Gradienten der Fahrpedalbewegung eine größere Verstellgeschwindigkeit gewählt wird. Das heißt, daß die Verstellgeschwindigkeit umso höher gewählt wird, je schneller der Fahrer das Fahrpedal niederdrückt. Daneben kann vorgesehen sein, daß mit einem wachsenden negativen Gradienten der Fahrpedalstellung eine geringere Verstellgeschwindigkeit der Getriebefübersetzung ausgewählt wird. Dies bedeutet wiederum, daß dann eine relativ geringe Verstellgeschwindigkeit der Getriebefübersetzung gewählt wird, wenn der Fahrer relativ schnell das Fahrpedal in Richtung seiner Nullstellung bewegt. Dies hat den Vorteil, daß beispielsweise die Motorbremswirkung im Schubbetrieb ausgenutzt wird. Nimmt der Fahrer beispielsweise vor einem Hindernis oder einer Kurve schnell den Fuß vom Fahrpedal, so erniedrigt sich die Verstellgeschwindigkeit für die abnehmende Motordrehzahl. Das bedeutet, daß die Motordrehzahl bei entsprechender Motorbremswirkung langsamer absinkt. Bei einer normalen Rücknahme des Fahrpedals sinkt die Motordrehzahl wie gewohnt ab. Auch hier lassen sich über eine Kennlinie beliebig viele Zwischenstufen einstellen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß als Betriebsparameter, der die Übersetzungsverstellgeschwindigkeit bestimmt, ein den Fahrertyp repräsentierender Wert erfaßt wird. Die Erfassung eines solchen Wertes ist in vielerlei Variationen aus dem Stand der Technik bekannt. Hierzu soll beispielhaft auf die EP-OS 406 615 verwiesen werden. Insbesondere wird bei einer solchen bekannten Erfassung des Fahrertyps die Änderungsgeschwindigkeit der Fahrpedalstellung ausgewertet, da eine hohe Änderungsgeschwindigkeit der Fahrpedalstellung auf einen hohen Vortriebswunsch und somit auf einen sogenannten motorleistungsorientierten Fahrer schließen läßt, während eine geringe Änderungsgeschwindigkeit der Fahrpedalstellung auf einen mehr kraftstoffverbrauchs-optimierten Fahrertyp schließen läßt. Im Falle einer Verstellung zu kürzeren Getriebefübersetzungen hin ist bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung vorgesehen, daß mit einem erhöhten Vortriebswunsch des Fahrers eine höhere Verstellgeschwindigkeit stattfindet. Im Falle einer Verstellung zu längeren Getriebefübersetzungen hin bewirkt eine motorleistungsorientierte Fahrerbewertung eine geringere Verstellgeschwindigkeit.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß als ein Betriebsparameter, der die Verstellgeschwindigkeit bestimmt, ein die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs repräsentierender Wert erfaßt wird. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, daß mit einem wachsenden negativen Gradienten der Fahrzeuggängbeschleunigung, das heißt bei einer Abnahme der Fahrzeuggängbeschleunigung, eine geringere Verstellgeschwindigkeit gewählt wird als bei einem wachsenden

positiven Gradienten. Dies hat den Vorteil, daß bei einem Bremsvorgang die Motorbremswirkung verbessert wird. Beim Abbremsen des Fahrzeugs wird für eine abfallende Motordrehzahl eine geringere Verstellgeschwindigkeit der Getriebeübersetzung gewählt, die sich wiederum als Funktion der Fahrzeugverzögerung variiert läßt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verstellung der Übersetzung derart getätig ist, daß wenigstens abhängig von einem die Fahrzeuglängsgeschwindigkeit repräsentierenden Signal und abhängig von einem die erfaßte Stellung der Motordrosselklappe und/oder des vom Fahrer betätigten Fahrpedals repräsentierenden Signal ein Sollwert für die Getriebeeingangsdrrehzahl und/oder die Motordrehzahl bestimmt wird. Die Verstellung der Übersetzung wird dann derart getätig, daß der erfaßte Istwert der Getriebeeingangsdrrehzahl beziehungsweise der Motordrehzahl auf den so bestimmten Sollwert vorgenommen wird. Bei dieser Ausführungsvariante wird also durch eine Veränderung der Getriebeübersetzung die Getriebeeingangs- beziehungsweise Motordrehzahl auf einen vorgegebenen Wert geregelt. Alternativ hierzu kann selbstverständlich die Übersetzung selbst auf einen vorgegebenen Sollwert geregelt werden. Die Verstellung der Übersetzung geschieht dabei vorzugsweise durch die Vorgabe einer Stellgröße in Form eines Ansteuerstroms für ein elektro-hydraulisches Regelventil darstellt, das durch Einspeisen von Hydraulikflüssigkeit die Getriebeübersetzung ändert.

Bei beiden obengenannten Ausführungsvarianten ist vorgesehen, daß eine zeitliche Filterung des bestimmten Sollwertes für die Getriebeeingangsdrrehzahl beziehungsweise Motordrehzahl beziehungsweise Getriebeübersetzung stattfindet. Die Filterparameter dieser zeitlichen Filterung werden dann abhängig von den oben genannten erfaßten Betriebsparametern bestimmt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Zeichnung

Die Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild der Erfindung, während die Fig. 2 und 3 das Übertragungsverhalten bestimmter erfundenswesentlicher Blöcke darstellen. Die Fig. 4a, 4b, 6 und 7 zeigen Diagramme zur Auswahl einer Filterkonstanten. Die Fig. 5a und 5b offenbart die Ermittlung der maximalen Fahrpedaländerungsgeschwindigkeit.

Ausführungsbeispiel

Das erfundengemäße System wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels detailliert beschrieben.

Die Fig. 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 101 ein kontinuierlich verstellbares Getriebe, das abhängig von der Sollvorgabe I_{Soll} seine Übersetzung ändert. Die Stellgröße I_{Soll} kann beispielsweise einen Ansteuerstrom für ein elektro-hydraulisches Regelventil darstellen, das durch Einspeisen von Hydraulikflüssigkeit die Getriebeübersetzung ändert. Getriebeabseitig wird mit dem Sensor 110 die Getriebeausgangsdrehzahl N_{si} sowie getriebeeingangsseitig die Getriebeeingangsdrrehzahl N_{pi} mittels des Sensors 109 erfaßt.

Die Stellung α des Fahrpedals 107 wird durch einen nicht dargestellten Stellungsgeber detektiert und dem Block 102 zugeführt. Weiterhin erhält der Block 102 den Istwert N_{si} der Getriebeausgangsdrehzahl beziehungs-

weise der Fahrzeuglängsgeschwindigkeit. In dem Block 102 wird üblicherweise aus einem Verstellkennfeld eine Getriebeeingangssolldrehzahl N_{ps} ermittelt, wobei sich die Getriebeübersetzung I_{Soll} als Quotient ($N_{\text{ps}}/N_{\text{si}}$) zwischen der Getriebesolleingangs- und Getriebeausgangsdrehzahl ergibt. Die Eingangsgrößen des Blocks 102 sind die Fahrpedalstellung α beziehungsweise der Drosselklappenwinkel, die Getriebeausgangsdrehzahl N_{si} beziehungsweise die Sekundärdrehzahl beziehungsweise die Fahrzeuglängsgeschwindigkeit und eine Fahrerbewertungskenngröße FT.

Die Fahrerbewertungskenngröße repräsentiert den momentanen Fahrertyp und geschieht im Block 105. Dem Block 105 wird hierzu die Getriebeausgangsdrehzahl N_{si} , die Fahrpedalstellung α , sowie die im Block 106 differenzierte Fahrpedalstellungsänderung α' zugeführt. Im Block 105 wird in bekannter Weise aus diesen Eingangssignalen eine Fahrertypkenngröße FT ermittelt. Hierzu sei beispielhaft auf die schon eingangs erwähnte EP-OS 406 615 verwiesen. Die Fahrerbewertungskennzahl FT gibt mehrstufig oder kontinuierlich an, ob es sich bei dem momentan erfaßten Fahrertyp eher um einen motorleistungsorientierten Typ (sportlich) oder um einen mehr kraftstoffoptimiert fahrenden Fahrertyp (ökonomisch) handelt.

In der Fig. 2 ist beispielhaft in einem Verstellkennfeld (Block 102, Fig. 1) die Getriebeeingangssolldrehzahl N_{ps} als Linie konstanter Fahrpedalstellung α über der Getriebeausgangsdrehzahl N_{si} aufgetragen. Bei unterschiedlichen Fahrpedalstellungen α ergibt sich eine ganze Schar von Verstellkennlinien, beispielsweise die Kennlinien 30 für geringere Fahrpedalstellungen und die Linie 31 für größere Fahrpedalstellungen. Wie schon erwähnt, kann anstelle der Fahrpedalstellung selbstverständlich bei einem Benzinmotor auch der Drosselklappenwinkel verwendet werden. Anstelle der Getriebeausgangsdrehzahl kann auch die Fahrzeuglängsgeschwindigkeit herangezogen werden. Wird im Block 102 die schon beschriebene Fahrertypbewertungszahl FT als zusätzliche Eingangsgröße gewählt, so kann die Getriebeeingangssolldrehzahl N_{ps} ebenfalls fahrertypspezifisch ausgewählt und/oder korrigiert werden.

Die im Block 102 erzeugte Getriebeeingangssolldrehzahl N_{ps} wird in dem folgenden Block 103 (Fig. 1) gefiltert und als Sollgröße N_{psf} dem Übersetzungsregler 104 zugeleitet.

Eine Filterung des Ausgangssignals des Blocks 102 ist aus folgenden Gründen erforderlich:

- 50 1. Bei einer zu schnellen Übersetzungsverstellung wird die kinetische Energie der rotatorischen Massen, wie Motor und Wandler, in kurzer Zeit in translatorische Energie umgewandelt, was zu einer starken Beschleunigung beziehungsweise Verzögerung des Fahrzeugs führt und für den Fahrer sehr unangenehm wirkt.
- 55 2. Ist das stufenlose Getriebe mit einer hydraulischen Ansteuerung versehen, so kann bei einer zu schnellen Übersetzungsverstellung der Systemdruck zusammenbrechen, was zu einem Durchrutschen und zu einer Zerstörung der kraftschlüssigen Übertragungselemente führen kann.

Ein möglicher Getriebeeingangssolldrehzahlverlauf nach der Filterung im Block 103 ist in der Fig. 3 zeitlich dargestellt. Findet keine Filterung im Block 103 statt, so entspricht dies der in der Fig. 3 dargestellten Linie 41, wobei es zu einer sprungförmigen Primär- beziehungs-

weise Getriebeeingangs- beziehungsweise Motordrehzahländerung ΔN_{ps} kommt. Bei den in der Figur eingezeichneten Verläufen 42 und 43 findet im Block 103 (Fig. 1) eine bestimmte zeitliche Filterung statt. Dabei handelt es sich im Block 103 um ein Filter erster Ordnung mit einer Zeitkonstanten T42 beziehungsweise T43. Man erkennt in der Fig. 3, daß eine lange Filterkonstante (T43) eine langsame Verstellgeschwindigkeit bewirkt. Berücksichtigt man verschiedene Fahrprogramme beziehungsweise verschiedene Fahrertypbewertungen, so gelangt man beispielsweise in einem E-Mode (Economic), in einem C-Mode (Komfortabel) und in einem S-Mode (Sport) zu unterschiedlichen Zeitkonstanten. Diesen unterschiedlichen Zeitkonstanten entsprechen also unterschiedliche Verstellgeschwindigkeiten der Getriebeübersetzung.

Der Übersetzungsregler (Block 104, Fig. 1) vergleicht die Ist-Primär-Drehzahl beziehungsweise Istgetriebeeingangsrehzahl N_p beziehungsweise Istmotordrehzahl mit der gefilterten Soll-Primärdrehzahl beziehungsweise Sollgetriebeeingangsrehzahl N_{psf} beziehungsweise Sollmotordrehzahl und steuert mit dem Signal I_{soll} das Getriebe 101 an.

Die Erfindung bezieht sich auf den Filterblock 103 der Fig. 1. Die Filterzeitkonstante soll dabei für ansteigende und abfallende Getriebeeingangsrehzahlen nicht konstant sein, sondern als Funktion der Fahrpedalgeschwindigkeit α' , der Fahrzeulgängsverzögerung a_1 und einer Fahrerbewertungskenngröße FT verändert werden können. Die Fahrzeulgängsverzögerung a_1 geschieht durch ein Differenzieren im Block 108 aus der Getriebeausgangsdrehzahl N_s .

Entsprechend der Kennlinie 51 in der Fig. 4a kann die Zeitkonstante T für das Filter im Block 103 (Fig. 1) für ansteigende Getriebeeingangsrehzahlen mit zunehmender Fahrpedalgeschwindigkeit beziehungsweise Drosselklappengeschwindigkeit α' abnehmen. Bei dieser Fahrpedalgeschwindigkeit beziehungsweise Drosselklappenwinkelgeschwindigkeit α' kann es sich entsprechend der Fig. 5a und 5b um den Maximalwert während einer Fahrpedalbewegung, in der Fig. 5b als α'_{max} dargestellt, handeln. Ebenso kann es sich, wie in der Fig. 5a und 5b dargestellt, bei dem Minimalwert α' um einen Minimalwert während einer Fahrpedalbewegung handeln. In der Fig. 3 sind exemplarisch zwei unterschiedliche Drehzahlanstiege 42' und 43' mit den dazugehörigen Zeitkonstanten T42 und T43 aufgezeichnet.

Analog zur Fig. 4a kann die Zeitkonstante für abfallende Getriebeeingangsrehzahlen von einer negativen Fahrpedalgeschwindigkeit beziehungsweise Drosselklappenwinkelgeschwindigkeit α' abhängen. Wie in der Fig. 4b zu sehen ist, steigt die Filterzeitkonstante T entsprechend der Kennlinie 52 mit abnehmender Drosselklappenwinkelgeschwindigkeit beziehungsweise Fahrpedalstellungsänderungsgeschwindigkeit $-\alpha'$ an. Der Wert $-\alpha'$ wird, wie schon beschrieben, wie in den Fig. 5a und 5b gezeigt, ermittelt.

Ebenfalls kann die Filterzeitkonstante T des Filterblocks 103 (Fig. 1) von einer Fahrerbewertungskenngröße FT abhängen, wie dies in der Fig. 6 zu sehen ist. Die Fahrerbewertungskenngröße FT wird, wie erwähnt, aus vorhandenen Getriebe- und Fahrzeugsignalen ermittelt und gibt Aufschluß über den Fahrertyp. Nimmt die Kenngröße FT mit zunehmend sportlicher Fahrweise zu, so kann beispielsweise entsprechend der Kennlinie 61 (Fig. 6) die Filterzeitkonstante T für zunehmende Getriebeeingangsrehzahlen abfallen. Die Zeitkonstante T wird im Falle abfallender Getriebeeingangsreh-

zahlen entsprechend der Kennlinie 62 zunehmen.

In der Fig. 7 ist eine Möglichkeit vorgesehen, bei einem Bremsvorgang eine spezielle Filterzeitkonstante T für abfallende Getriebeeingangsrehzahlen vorzugeben und diese Filterzeitkonstante T als Funktion der Fahrzeugverzögerung $-a_1$ beispielsweise entsprechend der Kennlinie 72 (Fig. 7) zu variieren. Die Größe $-a_1$ kann die augenblickliche Fahrzeugverzögerung oder einen Maximalwert der Fahrzeugverzögerung während eines Bremsvorganges darstellen.

Es sei hier noch erwähnt, daß es sich bei dem Filter 103 (Fig. 1) wie erwähnt um ein Filter erster Ordnung handeln kann. Prinzipiell kann aber jedes Filter mit einem beliebigen Aufbau und einer beliebigen Ordnung 15 Verwendung finden. Einzige Voraussetzung ist, daß sich der Getriebeeingangssolldrehzahlanstieg beziehungsweise der Motordrehzahlanstieg entsprechend den obengenannten Einflußgrößen variiert lässt. Werden beispielsweise Start- und Endpunkt der Fig. 3 durch eine Gerade verbunden, so können beispielsweise die Zeiten T42 und T43 die Geradengleichungen von 42' und 43' charakterisieren, indem sie die Zeitdauer angeben, während die die Getriebeeingangsrehzahl um die Differenz ΔN_{ps} ansteigt. Prinzipiell lassen sich auch ein linearer Drehzahlanstieg und ein Filter beliebiger Ordnung kombinieren, wobei der lineare Drehzahlanstieg eine Begrenzung darstellen kann.

Patentansprüche

1. System zur automatischen Verstellung der Übersetzung eines in seiner Übersetzung stufenlos verstellbaren, einem Fahrzeugmotor nachgelagerten Getriebes (101), bei dem die Verstellung (I_{soll}) mit einer bestimmten Geschwindigkeit getätigter wird, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (103, 104) vorgesehen sind, mittels der die Geschwindigkeit der Verstellung (I_{soll}) abhängig von erfaßten Betriebsparametern (α' , FT, a_1) bestimmt wird.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Betriebsparameter ein die Änderungsgeschwindigkeit der Motordrosselklappe und/oder des vom Fahrer betätigten Fahrrpedals (107) repräsentierender ersten Wert (α') erfaßt wird.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Betriebsparameter ein den Fahrertyp repräsentierender zweiten Wert (FT) erfaßt wird.
4. System nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Betriebsparameter ein die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs repräsentierender dritten Wert (a_1) erfaßt wird.
5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung (I_{soll}) der Übersetzung derart getätigter wird, daß wenigstens abhängig von einem die Fahrzeulgängsgeschwindigkeit repräsentierenden Signal (N_s) und abhängig von einem die erfaßte Stellung der Motordrosselklappe und/oder des vom Fahrer betätigten Fahrrpedals (107) repräsentierenden Signal (α') ein Sollwert (N_{ps}) für die Getriebeeingangsrehzahl und/oder die Motordrehzahl bestimmt wird und die Verstellung (I_{soll}) der Übersetzung zur Einstellung des erfaßten Istwertes (N_p) auf den bestimmten Sollwert (N_{ps}) getätigter wird, wobei die Verstellung vorzugsweise eine Stellgröße (I_{soll}) in Form eines Ansteuerstroms für ein elektro-hydraulisches Regelventil darstellt, das durch Einspeisen von Hydraulikflüssigkeit die

Getriebeübersetzung ändert.

6. System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel derart ausgestaltet sind, daß eine zeitliche Filterung (104) des bestimmten Sollwertes (N_{ps}) stattfindet und die Filterparameter (T) der zeitlichen Filterung abhängig von den erfaßten Betriebsparametern (α' , FT, a_1) bestimmt werden. 5

7. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung der Übersetzung derart geschieht, daß die Istübersetzung (I_{ist}) auf eine entsprechenden Sollwert (I_{Soll}) geregelt wird und die Regelung wenigstens eine zeitliche Filterung enthält, wobei die Filterparameter (T) der zeitlichen Filterung abhängig von den erfaßten Betriebsparametern (α' , FT, a_1) bestimmt werden. 10

8. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem wachsenden positiven Gradien- ten des erfaßten ersten Wertes (im Sinne einer Zunahme des Fahrpedal- bzw. Drosselklappenwinkels) eine größere Verstellgeschwindigkeit (Verlauf Fig. 4a) und mit einem wachsenden negativen Gra- dien- ten des erfaßten ersten Wertes (im Sinne einer Abnahme des Fahrpedal- bzw. Drosselklappenwinkels) eine geringere Verstellgeschwindigkeit (Ver- lauf Fig. 4b) gewählt wird. 15

9. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich- net, daß der den Fahrertyp repräsentierende zweite Wert (FT) einen erhöhten Vortriebswunsch des Fahrers repräsentiert und vorzugsweise wenig- stens abhängig von dem erfaßten ersten Wert (α') gebildet wird und 20

- im Falle einer Verstellung zu kürzeren Ge- triebübersetzungen hin mit einem Anwach- sen des zweiten Wertes (erhöhten Vortriebs- wunsch des Fahrers) eine höhere Verstellge- schwindigkeit (Verlauf 61, Fig. 6) und 25
- im Falle einer Verstellung zu längeren Ge- triebübersetzungen hin mit einem Anwach- sen des zweiten Wertes (erhöhten Vortriebs- wunsch des Fahrers) eine geringere Verstell- geschwindigkeit (Verlauf 62, Fig. 6) gewählt wird. 30

10. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeich- net, daß mit einem wachsenden negativen Gradien- ten des erfaßten dritten Wertes (im Sinne einer Abnahme der Fahrzeulgängbeschleunigung) eine geringere Verstellgeschwindigkeit (Verlauf Fig. 7) gewählt wird. 45

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

Fig. 1

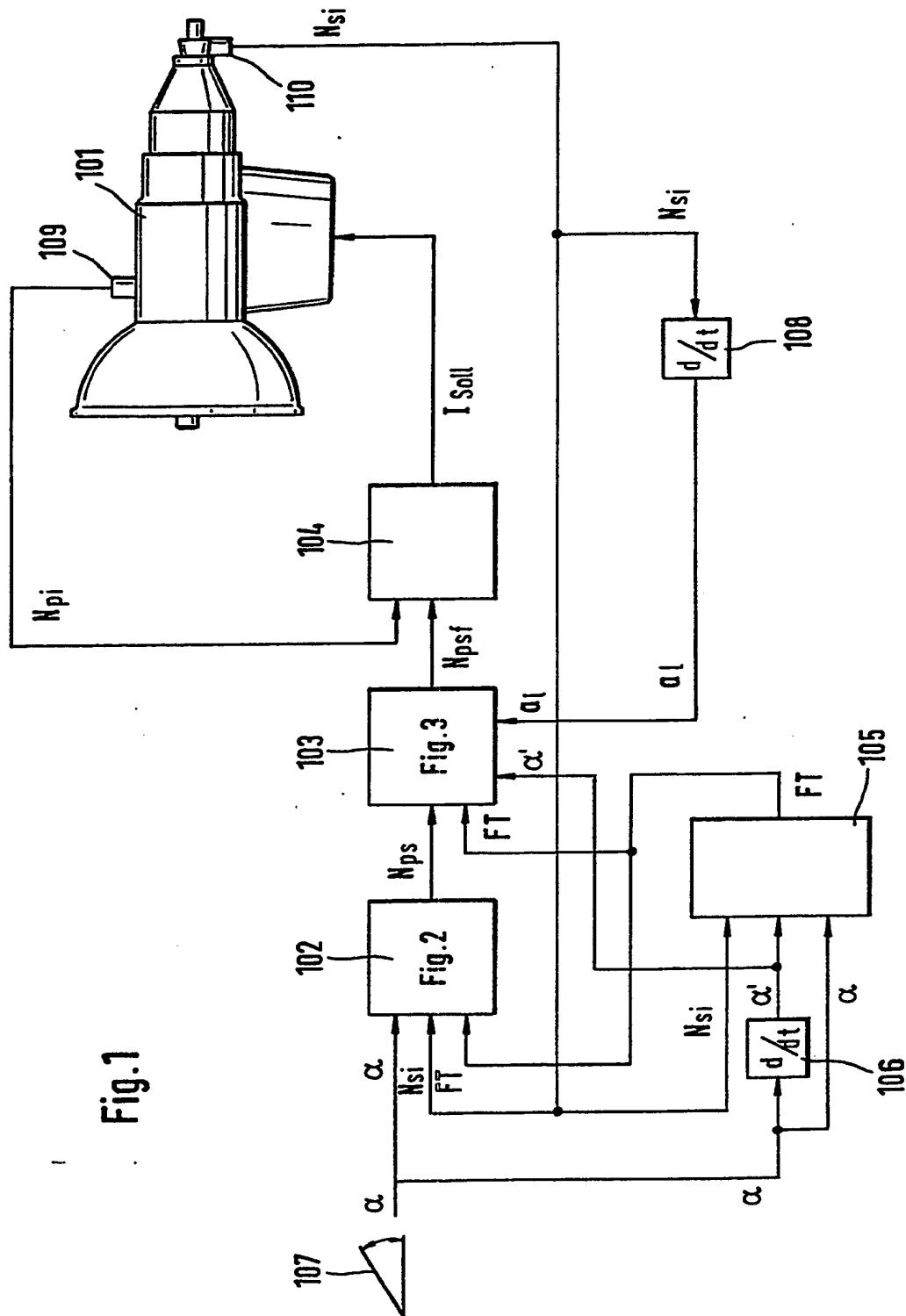


Fig.2

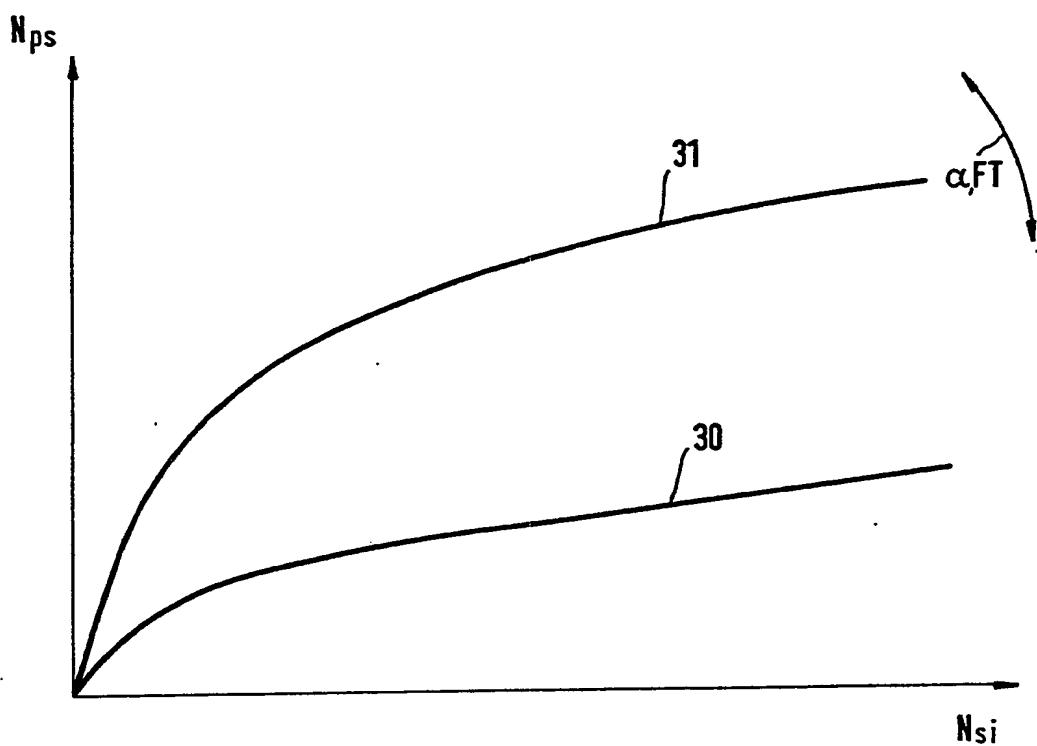
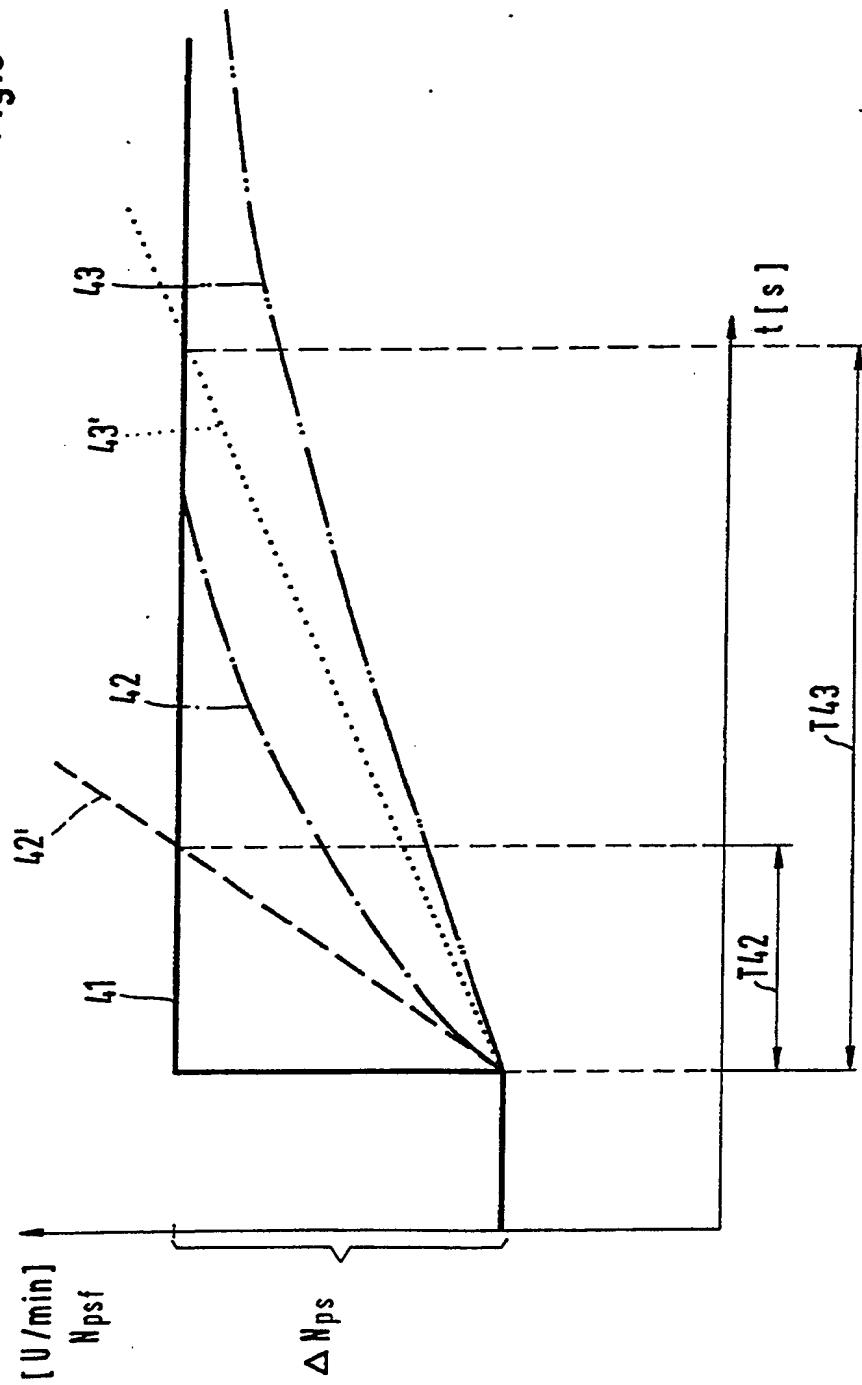


Fig.3



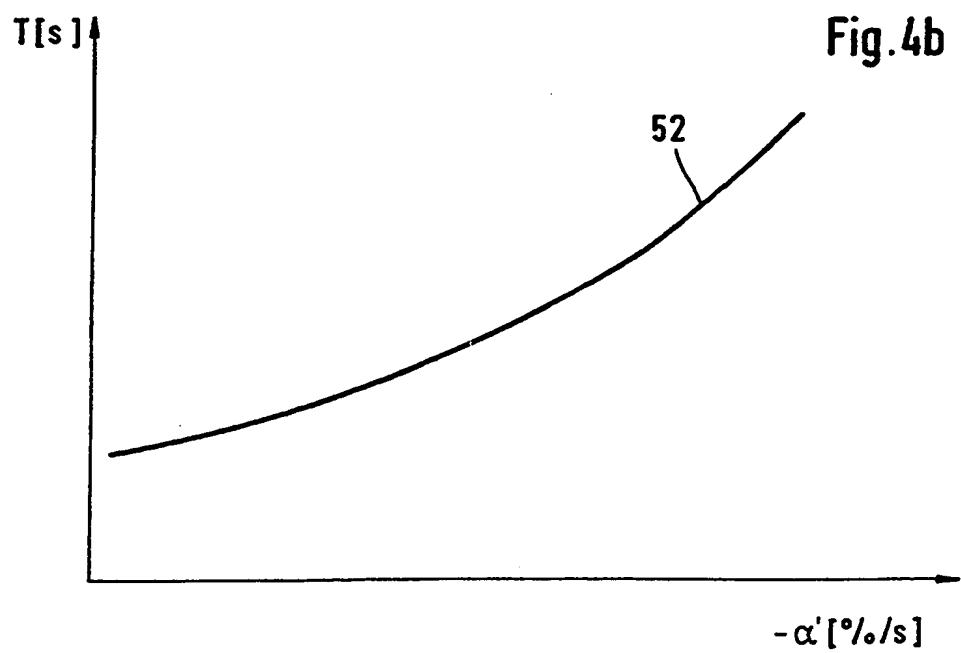
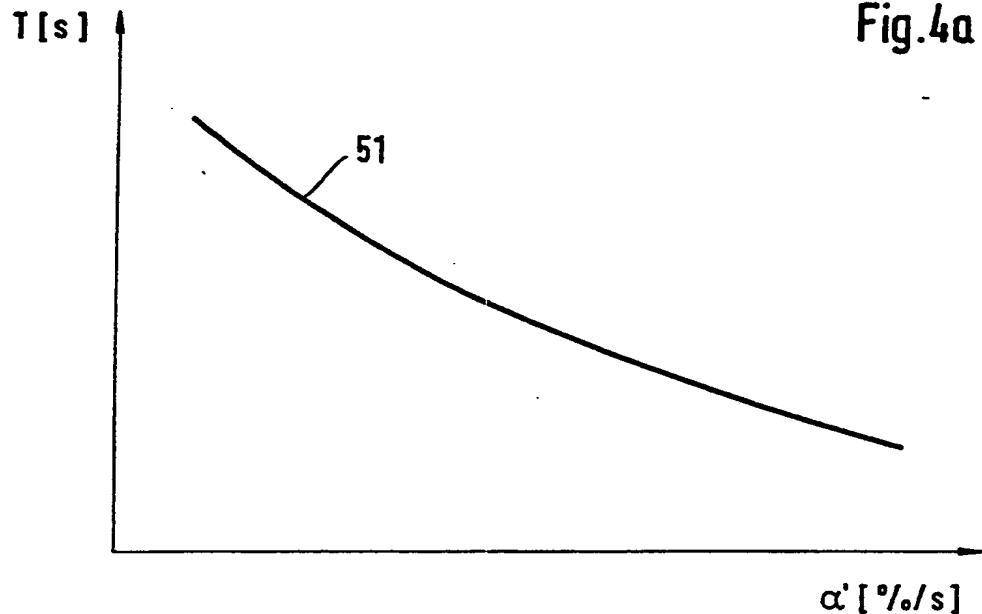


Fig. 5a

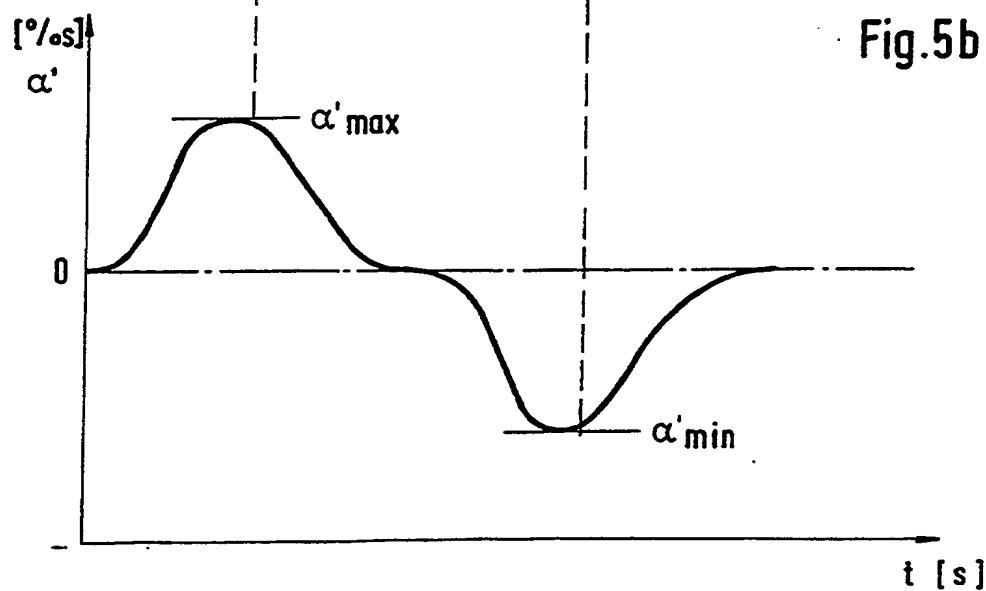
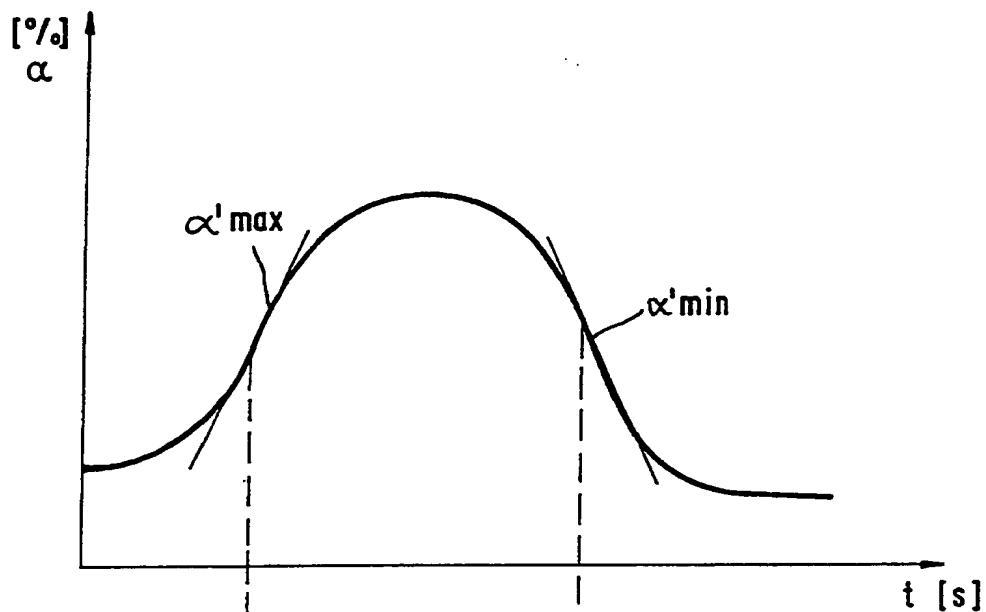


Fig. 7

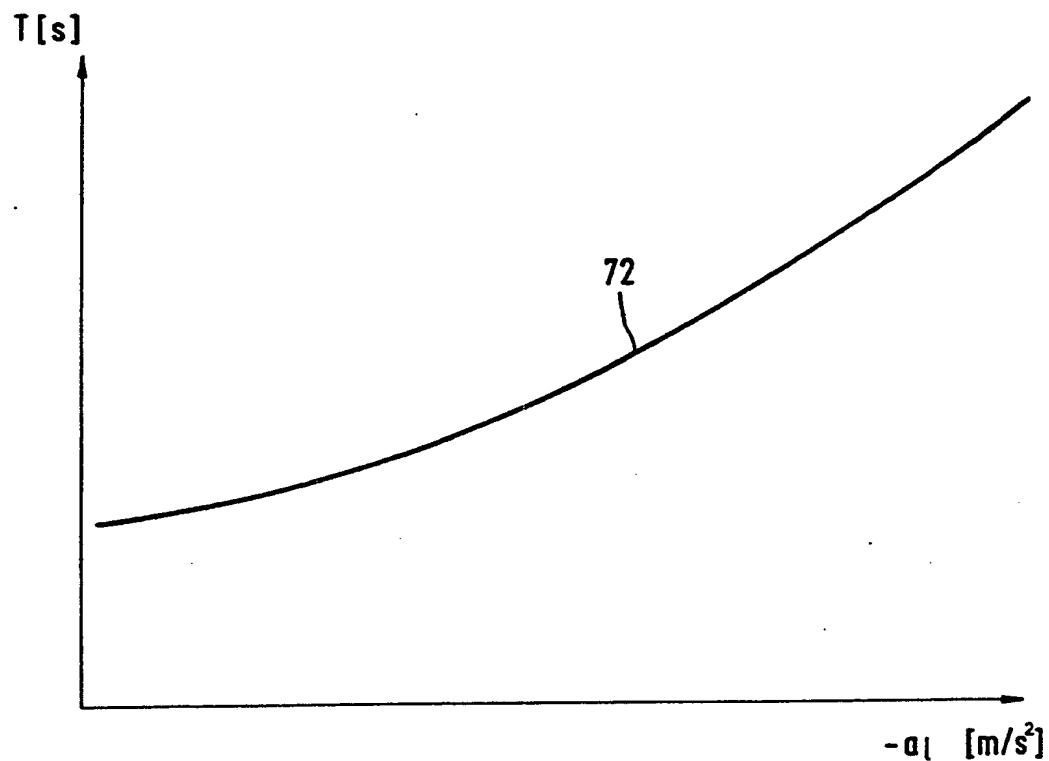


Fig.6

